

DERWENT-ACC-NO: 1986-248161

DERWENT-WEEK: 198638

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Filter cloth for solid-liq. sepn. - has base layer
supporting filtering layer contg. synthetic fibres nap
portion

PRIORITY-DATA: 1985JP-0012473 (January 28, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 61174913 A</u>	August 6, 1986	N/A	009	N/A

INT-CL (IPC): B01D033/04, B01D039/08, B30B009/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61174913A

BASIC-ABSTRACT:

Solid-liq. sepn. filter comprises a cloth consisting of a base cloth and a filtering layer laid on the base cloth. The filtering layer having a nap portion made of synthetic fibres, the hairs of the nap being held in a given direction. The nap has a direction index of 1.2-10 and a specific surface area of 3×10^3 cm²/g or more. The base cloth has a higher abrasion resistance and higher permeability than the filtering layer.

USE/ADVANTAGE - Prolonged life and a higher permeability.

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):

JP 61174913 A

PAT-NO: JP361174913A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61174913 A

TITLE: FILTER CLOTH FOR SOLID/LIQUID SEPARATION AND PROCESS FOR
PREPARING THE FILTER CLOTH

PUBN-DATE: August 6, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOJIMA, TEISUKE
MATSUDA, HEIICHIRO
OTANI, MITSUNOBU

INT-CL (IPC): B01D039/08, B01D033/04 , B30B009/24

US-CL-CURRENT: 210/499

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain filter cloth for separating solid from liquid having superior filtration performance and improved durability by bonding a filtration layer part comprising piles of synthetic fiber on the surface of a basic cloth.

CONSTITUTION: Piles of extremely fine fiber having
 $\geq 3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ specific surface area obtained by nap
raising a basic material comprising fabric, knitted goods, nonwoven fabric,
etc., of synthetic fiber are laid on the surface of the basic material aligning
the in approximately one direction and a filtration layer is formed by the
piles. The filtration layer part is laid on a basic cloth comprising fabric or
knitted goods to form one body. Preferred basic cloth is one having higher
water permeability and higher wear resistance than the filtration layer part.
The filtration layer part and the basic cloth are integrated by interposing a
sheet of binder 10 comprising a polymer having lower m.p. than the filtration
layer part 1a and the basic cloth 1b between both, heating the integrated body
with a calendar roll 11 heated at above the m.p. of the polymer under
pressure. Thus, both are bonded by melting the sheet shaped binder 10.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Piles of extremely fine fiber having

≥3×10<SP>3</SP>cm<SP>2</SP>/g specific surface area obtained by nap
raising a basic material comprising fabric, knitted goods, nonwoven fabric,
etc., of synthetic fiber are laid on the surface of the basic material aligning
the in approximately one direction and a filtration layer is formed by the
piles. The filtration layer part is laid on a basic cloth comprising fabric or
knitted goods to form one body. Preferred basic cloth is one having higher
water permeability and higher wear resistance than the filtration layer part.
The filtration layer part and the basic cloth are integrated by interposing a
sheet of binder 10 comprising a polymer having lower m.p. than the filtration
layer part 1a and the basic cloth 1b between both, heating the integrated body
with a calendar roll 11 heated at above the m.p. of the polymer under
pressure. Thus, both are bonded by melting the sheet shaped binder 10.

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-174913

⑤Int.Cl.⁴
 B 01 D 39/08
 33/04
 B 30 B 9/24

識別記号 庁内整理番号 ④公開 昭和61年(1986)8月6日
 8314-4D
 E-2126-4D
 7728-4E 審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑥発明の名称 固液分離用滤布およびその製造方法

⑦特願 昭60-12473
 ⑧出願 昭60(1985)1月28日

⑨発明者 小嶋 悌亮 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
 ⑩発明者 松田 平一郎 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
 ⑪発明者 大谷 光伸 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
 ⑫出願人 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地
 ⑬代理人 弁理士 小川 信一 外2名

明細書

1. 発明の名称

固液分離用滤布およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 滤層部と基部とを重ね合わせ一体化した滤布であって、滤層部は合成繊維から成る立毛を有し、該立毛は滤布の長さ方向に方向性指数1.2~1.0の方向性を有し、かつ、該立毛の比表面積は $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であり、一方基部は滤層部よりも高い透水性と耐摩耗性を有することを特徴とする固液分離用滤布。

(2) 滤層部が、比表面積 $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上の合成繊維から成る縫糸と、合成繊維捲縮加工糸の絆糸とが交叉した織物であって、該織物の長さ方向に方向性指数1.2~1.0の方向性を有する立毛が形成されており、かつ、基部が、紡績糸を交編織した布帛である特許請求の範囲第1項記載の固液分離用滤布。

(3) 基部が、滤層部より小さい見掛け比重を有する特許請求の範囲第1項記載の固液分離用

滤布。

(4) 滤層部と基部との間に両者の融点よりも低融点のポリマより成るシート状物を介在させ、該低融点ポリマの融点以上に加熱したカレンダーローラで加圧加熱し、該シート状物を溶融することによって滤層部と基部とを接着することを特徴とする固液分離用滤布の製造方法。

(5) 基部と低融点ポリマのシート状物とを加熱接着し、かかる後に、滤層部と前記シート状物と合体した基部を加熱接着する特許請求の範囲第4項記載の固液分離用滤布の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は固液分離用滤布に関し、さらに詳しくは、固液を載せたエンドレス滤布を周回させながら脱水や滤過を行う場合に使用する滤布およびその合理的な製造方法に関する。

(従来技術)

従来、転写ドラムとプレスロールとからなる圧榨部に固液を載せたエンドレス滤布を行な

せ、上記圧搾部で液成分を絞り取るとともに、滤布上に残った、いわゆる固形成分を転写ドラムに転写し、スクレーパで搔き取って回収するようにしたベルトプレス型脱水機や、滤布上の固液を圧搾することなく、重力をを利用して液成分を滤過し、残った固形成分を水ノズルやスクレーパで回収する滤過機などの、いわゆる固液分離装置が、いろいろな分野で使用されている。これらの固液分離装置、特に滤過機においては、固液供給部の近傍に、かつ滤布の裏面に対向して減圧部を設け、液成分を吸引して分離効率を向上させるようにしたものもある。この発明の滤布は、そのような固液分離装置において使用するものである。

上述したような固液分離装置に使用する滤布としては、従来、①繊物基材の表面に太さ30～100μの太い短纖維を接着剤で植毛し、一方向に傾斜した立毛を形成したものや、②繊物基材の表面にその基材を起毛してなる太さ数十ミクロンの太い立毛を形成したようなものが知

また、上記従来滤布①は、立毛が太さ30～100μと大変太いので、剛直で、基材表面に横たわりにくい。そのため、立毛間に形成されるすき間が大変深く、そのすき間に固形成分がはいり込むとなかなか抜け出さず、滤布が目詰りしてしまう。この傾向は、立毛が剛直で固形成分に突き刺さりやすいこともあるて大変顕著である。さらに、立毛が横たわりにくいということは、その立毛によって形成される滤層が嵩高であるということでもある。そのため、減圧吸引を行う場合の気密保持性が悪い。また、立毛間のすき間が深いことから表面の凹凸が大きく、滤布上の固形成分の厚みが不均一になって圧搾部での加圧が一様に行われない。

上述したような理由から、従来滤布①は固液分離性能が大変低い。固液分離性能が低いと、液成分中に固形成分が大量に含まれることになるばかりか、回収した固形成分中の水分量が多くなって焼却などの後処理に多大のエネルギーを要することになる。

られている。これら従来の滤布は、繊物基材によって滤布として必要な強度を得るとともに、表面の立毛によって固形成分を阻止するものである。つまり、立毛が滤層を形成しているわけである。しかしながら、かかる従来の滤布はいずれも固液分離性能が低く、また転写性に劣るという欠点がある。

すなわち、上記従来滤布①は、接着剤による植毛によって立毛を形成しており、基材の目が接着剤によって埋まらないようにするために立毛密度をそう高くとれないこと、および立毛の太さが30～100μと大変太いので、立毛間に形成されるすき間、つまり目がかなり大きく、微細な固形成分が簡単にそのすき間を通り抜けてしまう。そのため、この従来滤布①を使用する場合には、凝集剤の使用による固形成分の粗大化が不可欠となり、ランニングコストが大変高くなるばかりか、凝集剤の種類によってはその毒性も問題になる。また、凝集剤の使用は固形成分の量を増大させることにもなる。

また、従来滤布①は、上述したように、立毛間にはいり込んだ固形成分がなかなか抜け出さない。そのため、転写ドラムから滤布が離れる際に立毛によって固形成分が滤布側に引き戻されるようになり、転写性が低い。

一方、上記従来滤布②は、従来滤布①ほどではないがやはり立毛間のすき間がかなり大きく、また深い。そのため、この従来滤布②もまた、同様に固液分離性能が低く、転写性もよくない。

一方、この発明の発明者らは、先に、特願昭57-226384号出願において、新しいタイプの滤布を提案した。この滤布は、基材表面の滤層を、太さ0.1～10μという、極細纖維の立毛で形成している。

上記滤布は、太さ0.1～10μの極細纖維の立毛で滤層を形成しているので、立毛間に形成されるすき間が大変小さく、微細な固形成分でも阻止することができる。また、極細纖維の立毛は大変しなやかで横たわりやすいので、立毛間のすき間が浅く、そのすき間に固形成分が交

形しながらはいり込んで抜け出しにくくなるといったことがなく、目詰りを起こしにくい。立毛が横たわりやすいということは、それによって形成される滤層が嵩高にならず、立毛の充填率が高くなるということでもあるので、減圧吸引を行う場合の気密保持性が高くとれる。これらの理由で、上記滤布は固液分離効率が大変高い。

また、立毛間のすき間が小さくてそのすき間に固形成分がはいりにくいくこと、および立毛がしなやかで固形成分への食い込みが防止されることから、転写性も高い。

このように、上記出願で提案した滤布は、上述した従来滤布①、②の欠点を有しない優れたものであるが、立毛があまりにも細く、しなやかなために、その立毛が使用中に基材の目に押し込まれて再起立が困難になったり、立毛が絡み合ったりして、固液分離性能が安定しないという別の問題がある。

そこで、この問題を改善するために、この発

明の発明者らは、さらに特願昭58-137639号出願において、上記滤布の滤層を形成している立毛が方向性を有し、しかもその方向性指数が1.2～1.0である滤布を提案した。

この出願で提案した滤布は、滤層を形成している立毛が方向性を有し、しかもその方向性指数が1.2～1.0であるので、使用中に立毛が基材の目に押し込まれて再起立が困難になったり、立毛が絡み合ったりするのを防止することができ、安定した固液分離効率が得られるが、極細繊維の立毛を有する滤布のみでは耐久性に乏しく、長時間使用できないという問題がある。

〔発明の目的〕

この発明は、かかる問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、滤過性能に優れ、耐久性の向上した固液分離用滤布とその合理的な製造方法を提供するにある。

〔発明の構成〕

上記目的を達成するこの発明の固液分離用滤布は、滤層部と基布とを重ね合わせ一体化した

滤布であって、滤層部は合成繊維から成る立毛を有し、該立毛は滤布の長さ方向に方向性指数1.2～1.0の方向性を有し、かつ、該立毛の比表面積は $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であり、一方基布は滤層部よりも高い透水性と耐摩耗性を有することを特徴とするものである。また、この発明の固液分離用滤布の製造方法は、滤層部と基布との間に両者の融点よりも低融点のポリマより成るシート状物を介在させ、該低融点ポリマの融点以上に加熱したカレンダーローラで加圧加熱し、該シート状物を溶融することによって滤層部と基布とを接着することを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

この発明の滤布の一実施態様を説明するに、第1図において、滤布1は、点線部分で縫合され、エンドレスに加工されている。滤布1の両側端部には、滤布1を展張し、かつ蛇行しないように走行させるための孔付ベルト2、3が縫合されている。上記ベルト2、3は、滤布1に

隙を発生させないように展張するために、若干の伸縮性をもっているのが好ましい。そのため、ベルト2、3は、合成繊維の織物を芯材とし、その芯材とゴムとの複合体からなるものであるのが好ましい。

上記滤布は、滤層部と、これに重ね合わせ一体化した基布とで構成される。

まず、滤層部について説明すると、該滤層部は、合成繊維の織物、編物、不織布等からなる基材の表面に、その基材を起毛して得た比表面積が $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上の極細繊維の立毛を、ほぼ一方向に揃えて横たえ、その立毛によって滤層を形成し、かつその方向性指数を1.2～1.0としたものである。

上記基材を構成する合成繊維は、耐摩耗性、耐薬品性のあるものが好ましく、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリフルオロエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリアクリロニトリル繊維等を使用することができる。該繊維は、非捲縮のものが好

ましく、円形断面または変形断面のものを、ステーブル或いはフライメントとして使用することができます。また、該繊維として、異なる高分子物質を海島成分とするいわゆる多芯型複合繊維や、異なる高分子物質を貼合紡糸して得た、貼合部分で分割可能な分割型複合繊維を使用することも可能である。また、固液の種類によつては、これらの繊維に親水加工や疎水加工を施したものを使用することもできる。

上記基材としては、織物、編物、不織布等を使用することができる。織物基材としては、経糸を合成繊維フライメント加工糸、緯糸を非捲縮繊維からなる糸条として、緯糸を起毛するのが好ましい。また、緯糸に、紡績糸や、ループや突出を有する嵩高加工糸を用いることも可能である。なお、織組織としては、経糸および緯糸を所望の密度で、かつ所望の浮き組織を有するように朱子織とするのが好ましい。

また、編物基材としては、リブ編、両面編、などに代表される丸編や、ハーフ編、クインズ

コード編などに代表される絹編などを用いることができる。なかでも、立毛を比較的形成しやすいという理由で、ハーフ編の、それもトリコット生地であるのが好ましい。

更に、不織布基材による場合は、前記合成繊維のステーブルまたはフライメントをそれよりも低い融点を有する繊維または微粒子と混合、抄紙して紙となし、該低融点繊維または微粒子を部分的に溶融して前記合成繊維を一体化した後、表面をバフ加工して該合成繊維を起毛し、滤層を構成したものであってもよく、また、空気流や水流を用いて前記ステーブルまたはフライメントを溜積させ、パンチしてフェルトとなし、そのフェルトの表面を起毛して滤層を構成したものであってもよい。

上記基材に立毛を形成する方法としては、針布、サンドペーパ、サンドクロス、サンドネット、砥石、スチールブラシ、研磨ブラシ、サンドロール、ガーネット、サンドホーニングなどがある。なかでも、針布によるのが最も好まし

い。

さて、この滤層部においては、上記立毛が方向性をもつていて、その方向性指数 1.2 ~ 1.0 であることが必要である。好ましい方向性指数は、1.3 ~ 5 である。ここにおいて、方向性指数とは、次のようにして測定したものである。

① 測定すべき滤布の長手方向、つまり基材が織物である場合にはその経糸方向、編物である場合にはそのウエール方向を長手方向とする長さ 25 cm、幅 3 cm の裁断片を 4 枚作る。各裁断片の端には、滤布として走行させる場合に、その先頭になる端にマークを付けておく。

② 次に、滤層の亞を取り除くため、上記各裁断片を滤層を上にして 50 メッシュの金網の上に置き、水中に沈める。24 時間経過後、滤布を金網ごと引き上げ、風乾した後、温度 25 ± 2 °C、相対湿度 65 ± 5 % の露圏気中に 24 時間放置し、吸湿を一定にする。

③ 次に、長さ 65 cm、幅 30 cm のガラス板を準備し、そのガラス板の長手方向一端を 2.5

cm持ち上げて傾斜させる。さらに、そのガラス板の上に、上記②で準備した裁断片の 1 個を、その長手方向がガラス板の長手方向になるように、かつ上記マーク端がガラス板の斜面の上側に位置するように置き、その上端から 7 cm までの範囲を、長さ 7 cm、幅 3 cm、厚さ 7.5 μ のポリエチレンフィルムで覆い、さらにその上に長さ 3.5 cm、幅 2.4 cm のセロハンテープを、その両端が滤布の上端および下端からそれぞれ 5 cm ブツ食み出してガラス板の面と接するように、かつ接着面が滤布側になるように置く。

④ 次に、外径 5 cm、長さ 15 cm、重量 2.3 g の、表面が滑らかな SUS 焼製ロールを、上記セロハンテープの上端から重力によって転がし、滤布とセロハンテープとを接着する。測定誤差を少なくするため、かかる転がし操作を 2 回行う。接着後、セロハンテープの両端 5 cm の部分を切り落し、滤布とセロハンテープとの接着体を得る。

⑤ 次に、上記④で得た接着体について、滤

布とセロハンテープとの剝離試験を行う。この試験は、引張試験機を使用し、その上側チャックでポリエステルフィルムを把持し、下側チャックで滤布を把持して、引張速度30cm/分という条件で連続的に行う。そして、剝離開始端から3cmの部分を始端とし、その始端から9cmまでの間の平均値として剝離力を測定する。以下、この測定により得られる剝離力をAとする。

⑥ 次に、他のもうひとつの裁断片について、全く同様の試験を、しかしこんどは上記マーク端に対応する他の端がガラス板の斜面の上側になるようにして行う。この測定により、剝離力Dを得る。

⑦ 次に、3番目の裁断片について、上記の～⑥と全く同様の試験を、しかしこんどはポリエステルフィルムを滤布の下端側に置いて行う。この測定により、剝離力Bを得る。

⑧ 次に、最後の試験片について、上記⑥と同様の試験を行う。ただし、この場合も上記のと同様ポリエステルフィルムを滤布の下端側に

置く。この測定により、剝離力Cを得る。

⑨ 次に、上記剝離力A、B、C、Dから、 $(B + D) / (A + C)$ なる演算を行う。この演算結果が、この発明にいう方向性指数である。

上述した定義から明らかのように、方向性指数は、セロハンテープが剝離しやすい方向としにくい方向との剝離力の比であり、これは立毛の方向の安定性を示している。そして、1.2～1.0という方向性指数は、起毛の回数や方向、起毛機の種類などを適宜選定することによって得ることができる。なお、上記試験において、セロハンテープとしては、JIS Z 1522-1982に規定される粘着力を有し、かつ幅24mmのものを使用する。

また、この滤層部においては、立毛している合成繊維の比表面積が $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であることが必要である。ここにおいて、比表面積は繊維断面の平均周長と1g当たりの総繊維長の積であり、前記平均周長は数ヶ所のサンプルの平均値である。

次に上記滤層部と重ね合わせ一体化される基布について説明すると、該基布は、織物又は編物から成り、その構成糸としては、天然繊維、合成繊維などの紡績糸、フィラメント糸等を使用することができるが、滤層部との接着性、耐摩耗性等の点から紡績糸が好ましい。また、該基布の組織としては、経糸とも紡績糸使いの平織物の紗、経糸フィラメント糸・綿糸紡績糸使いの平織物、紡績糸を縫入れしたトリコット等を用いることができる。

なお、上記滤層部と基布との一体化は、滤層部と基布との間に低融点ポリマから成るバインダを介在させて熱接着するのが好ましく、これにより良好な接着性が得られると共に、基布の組織点に低融点ポリマが偏在し組織点で点接着状態になることにより良好な滤過性能が維持される。

第2図はこの発明の滤布の一例を示す斜視図、第3図はその縫糸断面を示す図である。この発明の滤布は、第2図、第3図に示すように、滤

層部1aと基布1bとが重ね合わされ接着により一体化されている。

従って、この発明の滤布は、滤層部は滤過性能のみを、基布は耐久性のみを維持すればよく、滤層部と基布とを別々に最適化できるので、滤過性能、耐久性に優れた滤布とすることができる。

この発明の滤布は、滤層部と基布の組合せを種々選定することができる。次にその好ましい一例を示す。

すなわち、滤層部が、比表面積 $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上の合成繊維から成る紗糸と、合成繊維捲縮加工糸の経糸とが交叉した織物であって、該織物の長さ方向に方向性指数1.2～1.0の方向性を有する立毛が形成されており、かつ、基布が、紡績糸を交織した布帛である組合せとすることができる。

この組合せにおいて、滤層部の紗糸としては、前述の織物基材で説明した糸糸を用いることができる。なお、この紗糸は、比表面積 3×10^3

cm^2/g 以上の合成繊維から成ることが必要であり、これにより阻止率、転写率をアップすることができる。因に、比表面積 $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 未満のものでは、凝集剤の使用による固形成分の粗大化なしでは十分な滤過が得られない。また、経糸の合成繊維捲縮加工糸としては、仮燃加工糸や、押込み式、コンジュゲートタイプ等の捲縮糸を用いることができ、伸縮性が必要である。起毛性を考えると、仮燃加工糸が最も好みしい。つまり、経糸を捲縮加工糸にすると、起毛と同時に幅方向に縮んでくれるので、緻密な構造をとりやすい。なお、織組織としては、韓浮きの多い朱子織とするのが好みしい。

一方、基布として、紡績糸を交編織した布帛を用いているので、該糸の毛羽により滤層部との接着性がアップし、かつ補強性、耐摩耗性が向上する。

更に、滤層部と基布との一体化は、前述のように、低融点ポリマーから成るバインダで熱接着することにより効率よく行うことができる。

かることができる、前述のように、滤過性能に優れかつ耐久性の向上した滤布とすることができます。

この発明の滤布をベルトプレス型脱水機に使用する場合、第4図に示すように、矢印方向に一定速度で回転する転写ドラム4と、プレスロール5とからなる圧搾部に固液6を載せたエンドレス滤布1を走行させ、上記圧搾部で固液6中の液成分を絞り取るとともに、滤布1上に残った固形成分を転写ドラム4に転写し、スクレーバ7で搔き取って回収する。この場合、滤布1は、立毛を有する面、すなわち表面が転写ドラムの表面と対向するように、かつ立毛の傾斜の方向が滤布1の走行方向に対して逆方向を向くように装着する。なお、第4図において、符号8は転写後の滤布をその裏面から洗净するための水スプレーノズルであり、9は液成分の減圧吸引槽である。

滤過機は、上記のような転写ドラムは有しておらず、滤布上に残った固形成分は、スクレー

バで、かかる組合せとすることにより、緻密な滤層部と耐摩耗性に優れた基布との一体化した滤布が得られ、滤過性能、耐久性とも好ましい滤布とすることができます。

また、滤層部と重ね合わせ一体化される基布を、滤層部より小さい見掛け比重を有するものとする組合せも可能である。ここにおいて、見掛け比重は、JIS L 1079に記載された厚さ測定法に準じて測定したものとして定義される。

このように、基布を滤層部より小さい見掛け比重を有するもの、例えば、空気乱流加工糸のような嵩高糸で構成した粗な構造のものとすることにより、緻密な滤層部と水切り性のよい基布との一体化した滤布が得られる。従って、微細な固形成分が除去でき、凝集剤の使用による固形成分の粗大化なしで十分な滤過が得られ、転写率が向上し、固形成分の回収率が向上すると共に、回収した固形成分中の水分量が少ないため、燃却など後処理における燃費の減少をは

パや水スプレーノズルで回収される。

この発明の滤布は、極めて微細な固形成分を、しかも安定して分離することができることから、いろいろな用途に使用することができる。たとえば、いわゆる懸濁系の汚泥や、生物膜処理装置から排出される、いわゆる固着系の汚泥など、廃水処理によって生ずる汚泥、スカム、フロック、洗净水、濃縮スラッジなどの濃縮、脱水を行なう場合に使用することができる。具体的には、たとえば上下水処理によって生ずる汚泥、浄化槽から発生する余剰汚泥、し尿処理から発生する汚泥、加圧浮上操作から生ずるスカム、産業廃水の処理によって生ずる凝集フロックやその凝集沈殿フロック、砂滤過装置などの各種滤過装置の逆洗水、スクリーン装置などで濃縮したスラッジなどである。また、たとえば紙パルプ製造業、食品製造業、酒造業、味噌などの醸造業など、各種製造業において固形成分を回収する場合に使用することができる。さらに、池や川の水を净化するような場合にも使用すること

ができる。

次に、この発明の滤布を製造する方法について説明すると、滤層部と基布との間に両者の融点よりも低融点のポリマより成るシート状物を介在させ、該低融点ポリマの融点以上に加熱したカレンダローラで加圧加熱し、該シート状物を溶融することによって滤層部と基布とを接着することを特徴とするものである。

第5図は、この発明を実施して滤布を製造している状態を示すもので、滤層部1aと基布1bとの間に低融点ポリマのシート状物10をサンドイッチ状にはさみ、カレンダローラ11に供給する。該カレンダローラ10は、ペーパーロール11a（鉄製ロールの表面に密着したペーパー部を有するロール）とスチール製の加熱ロール11bとから構成されており、前記滤層部1a、シート状物10及び基布1bは、滤層部1aの立毛がペーパーロール11a側に、基布1bが加熱ロール11b側に位置するよう供給され、該カレンダローラ11により加圧

加熱され、シート状物10が溶融することによって滤層部1aと基布1bとが接着され、この発明の滤布が得られる。

また、この発明の滤布は、第6図に示すように、第1カレンダローラ12に基布1bと低融点ポリマのシート状物10を供給して両者を加熱接着し、引続き、第2カレンダローラ13に供給する際に滤層部1aを供給して、該滤層部1aと前記シート状物と合体した基布1bとを加熱接着して製造することもできる。なお、第6図において、14は離型紙である。

実施例1

ポリエステルを島成分とし、ポリスチレンを海成分とする70芯の多芯型複合織維（織度5D）を紡績してなる20/2Sの紡績糸を織糸とし、太さ2.0μのポリエステル織維を48本束ねたものを経糸として、緯糸が30本/cm、緯糸が40本/cmである5枚朱子織物を得た。

次に、トリクロルエチレンを溶媒として上記緯糸の海成分を取り除き、緯糸が織度約0.06

Dの極細織維の束からなる織物を得た。

次に、上記織物を起毛機にかけ、経糸方向に20回の起毛操作を行い、さらに反対方向に10回起毛操作を行って主として緯糸を起毛し、立毛数が約1000本/cmで、かつ方向性指数が約2.2であるこの滤層部を得た。

また、基布として、経・緯糸に綿番手30番のポリエステル高強力紡績糸を用いた経糸密度24本/in×緯糸密度22本/inの平織物を準備した。

次に、第5図の装置を使用し、上記滤層部(1a)と基布(1b)との間にシート状物(10)として目付30g/m²、融点120℃のポリエチレン織維不織布をサンドイッチ状にはさみ、滤層部の立毛がペーパーロール側に位置するよう供給し、下記の条件でカレンダ加工して、滤層部と基布とをポリエチレンの溶融により接着してこの発明の滤布を得た。

加熱ロール温度：130℃

加工速度：10m/min

加工重量：55トン

加工幅：140cm

次に上記滤布を、その経糸方向を長手方向として幅30cm、長さ2.5mに裁断し、裁断端を縫合して第1図に示すようなエンドレス滤布を得た。

次に、上記エンドレス滤布を第4図に示すベルトプレス型脱水機にかけ、滤布の走行速度を4m/min、減圧吸引槽の減圧度を約900mm水柱、転写ドラムへの押付力を約60kgとして脱水試験をした。固液としては、水道水と平均粒径が約20μの粘土とを使用し、粘土の濃度が約300mg/Lになるように調整したものを、凝集剤を添加しないで約40L/分で供給した。コールターカウンタで測定した上記固液中における粘土の粒度分布は、約1~50μで、かなり、広い範囲に分布していた。

試験の結果、滤布による阻止率は90%、スクレーバで搔き取って回収した成分は約50%が固体分であった。また、転写ドラムへの転写

率は約85%であり、極めて高かった。さらに、コールターカウンタで測定した固形成分中の粘土の粒度分布は約1~5μであり、5μを越えるものはほとんど除去されていた。また、約1500時間運転後においても上記性能は全く変わらず、滤布の異状も認められず、顕著な耐久性を有するものであった。

実施例2

滤層部を得る工程において、綿糸の紡績糸として、ポリエステルを島成分とし、ポリスチレンを海成分とする223芯の多芯型複合繊維（織度2.5D）を用い、該綿糸の海成分を取り除くことにより、綿糸が織度約0.02Dの極細繊維の束からなるようにした点及び基布として経・綿糸に綿番手16番のポリエステル高強力紡績糸を用いた経糸・綿糸密度とも18本/inの平織物を用いた点以外は実施例1と同じ条件で実施した。

試験の結果、滤過性能及び耐久性（問題のなかった使用時間）とも実施例1の場合とほぼ同

様で、特に耐久性の点で優れたものであった。

また、同時に、基布として、上記平織物に代えて、上記紡績糸の綿糸挿入トリコット（カルマイヤ28G K2MS機、リバーウエフトロック#7011）を用いて実施したが、試験の結果、滤過性能は実施例1の場合とほぼ同様、耐久性（問題のなかった使用時間）は1700時間と向上していた。

実施例3

滤層部を得る工程において、綿糸の紡績糸用として、ポリエステルを島成分とし、ポリスチレンを海成分とする223芯の多芯型複合繊維（織度2.5D）を用い、該綿糸の海成分を取り除くことにより、綿糸が織度約0.02Dの極細繊維の束からなるようにした点以外は実施例1と同じ条件で実施した。

試験の結果、滤過性能は実施例1の場合とほぼ同様、耐久性（問題のなかった使用時間）は1700時間と向上していた。

【発明の効果】

上述したように、この発明の固液分離用滤布は、滤層部と基部とを重ね合わせ一体化した滤布であって、滤層部は合成繊維から成る立毛を有し、該立毛は滤布の長さ方向に方向性指数1.2~1.0の方向性を有し、かつ、該立毛の比表面積は $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であり、一方基部は滤層部よりも高い透水性と耐摩耗性を有することを特徴とするもので、この発明の滤布は、滤層部は滤過性能のみを、基部は耐久性のみを維持すればよく、滤層部と基部とを別々に最適化できるので、滤過性能、耐久性に優れた滤布とすることができる。また、この発明の滤布は、滤層部の立毛が滤布の長さ方向に方向性指数1.2~1.0の方向性を有しているので、使用中に立毛が基材の目に押し込まれて再起立が困難になったり、立毛が絡み合ったりするのを防止することができ、安定した固液分離効率が得られる。また、この発明の滤布は、基部が高い透水性と耐摩耗性を有しているので、滤布の耐久性向上をはかることができると共に、透水性が向

上し、水はけがよくなる。このため、滤布の走行速度アップが可能で、滤過機の処理能力の向上、処理量の増大をはかることができる。また、透水量をアップすることができるので、固形成分の回収率が向上すると共に、回収した固形成分中の水分量が少ないため、燃却などの後処理における燃費の減少をはかることができる。また、この発明の滤布は、滤層部の立毛の比表面積が $3 \times 10^3 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上であるので、立毛間に形成されるすき間が極めて小さく、微細な固形成分をも阻止することができる。そのため、凝聚剤の添加をあえて必要としない。

また、この発明の固液分離用滤布の製造方法は、滤層部と基部との間に両者の融点よりも低融点のポリマより成るシート状物を介在させ、該低融点ポリマの融点以上に加熱したカレンダーローラで加圧加熱し、該シート状物を溶融することによって滤層部と基部とを接着することを特徴とするもので、滤層部と基部との一体化を、低融点ポリマから成るバインダを介在させて熱

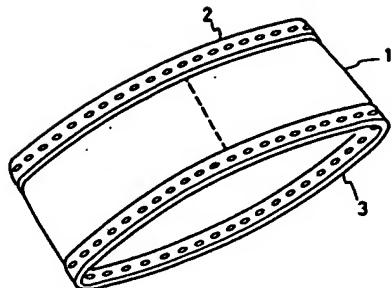
接着により容易かつ効率よく行なうことができ、かつこれにより良好な接着性が得られると共に、基布の組織点に低融点ポリマが偏在し、組織点で点接着状態となって基布の目詰まりの恐れがなく、良好な滤過性能を持続させることができると等の効果がある。

4. 図面の簡単な説明

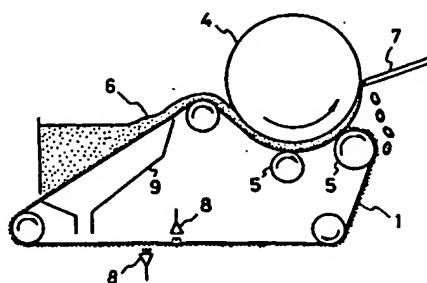
第1図は、この発明の滤布の一実施態様を示す概略斜視図、第2図は、上記第1図の滤布の一例を示す斜視図、第3図はその縫糸断面を示す図、第4図は、上記第1図に示した滤布を使用してベルトプレス型脱水機を運転している状態を示す概略正面図、第5図及び第6図はこの発明を実施例として滤布を製造している状態を示す斜視図である。

1…滤布、1a…滤層部、1b…基布、2、3…孔付ベルト、4…転写ドラム、5…プレスロール、6…固液、7…スクレーパ、8…水スプレーノズル、9…減圧吸引槽、10…低融点ポリマのシート状物、11…カレンダローラ。

第1図



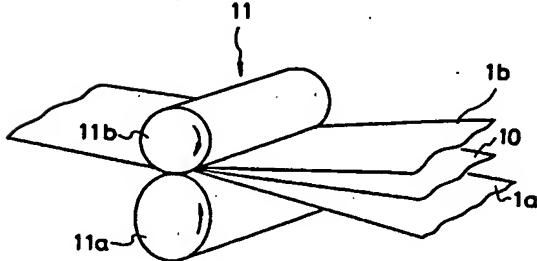
第4図



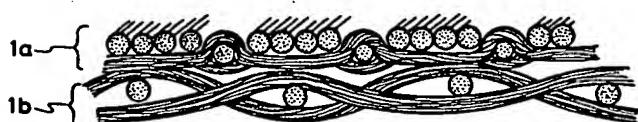
第2図



第5図



第3図



第6図

